



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
CAMPUS IV – LITORAL NORTE
CURSO DE BACHARELADO EM ECOLOGIA**

Caroline Santos Barros

***Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: uma análise do cálculo da
Pegada Ecológica dos alunos e professores do curso de Ecologia da
UFPB Campus IV Rio Tinto-PB***

Rio Tinto - PB

Fevereiro/2015

Caroline Santos Barros

Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: uma análise do cálculo da Pegada Ecológica dos alunos e professores do curso de Ecologia da UFPB Campus IV Rio Tinto-PB

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal da Paraíba Campus IV Rio Tinto, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Joel S. dos Santos

Rio Tinto – PB

Fevereiro/2015

B277i

Barros, Caroline Santos.

Indicadores de sustentabilidade ambiental: uma análise do cálculo da pegada ecológica dos alunos e professores do curso de ecologia da UFPB Campus IV Rio Tinto-PB. / Caroline Santos Barros. - Rio Tinto: [s.n.], 2015.

53 f. : il. –

Orientador: Prof. Dr. Joel S. dos Santos.

Monografia (Graduação) – UFPB/ CCAE.

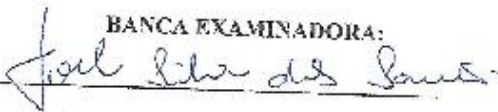
Caroline Santos Barros

Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: uma análise do cálculo da Pegada Ecológica com alunos e professores do curso de Ecologia da UFPB Campus IV Rio Tinto-PB

Trabalho de conclusão apresentado à Universidade Federal da Paraíba Campus IV, com partes do requisito da obtenção do curso em Bacharel em Ecologia.

Aprovada em: 03/04/2015

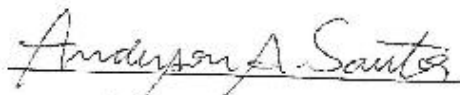
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Joel Silva dos Santos (UFPB)



Prof. Dr. Lincoln Elói de Araújo (UFPB)



Prof. Dr. Anderson Alves (UFPB)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar venho agradecer a DEUS, por me abençoar durante toda minha caminhada, por ter me dado paciência e confiança pra segui em frente.

Agradeço principalmente a minha família que sempre me incentivou e me aconselhou nas minhas tomadas de decisões e escolhas. Sem esta base sólida que tive eu não estaria escrevendo este trabalho. A minha mãe que foi peça fundamental em todos os aspectos, nesses quatro anos de curso e em toda minha vida me dando oportunidades e liberdades para mim escolhe meu caminho. A meu pai que me acompanhou durante minha trajetória.

Agradeço ao meu esposo Auri Sales por todos os incentivos, apoio, contribuições e por sempre acreditar no meu potencial durante minha caminhada.

Sou grato por todos os meus amigos que estiveram sempre do meu lado durante esses quatro anos sem desanimar e enfrentando todas as dificuldades juntos.

Agradeço os professores do curso de Ecologia que tanto contribuíram no desenvolvimento do conhecimento deste curso, venho a agradecer também ao meu orientador Prof. Dr. Joel Silva dos Santos, pela ajuda e incentivo nesse trabalho.

Em fim agradeço a todos que me ajudaram e incentivaram nessa caminhada tão difícil mais muito proveitosa.

RESUMO

A ação do homem sobre o meio ambiente tem uma situação de completa alteração dos sistemas ambientais resultando em problemas sociais e econômicos com efeitos diversos sobre a qualidade de vida da população. Diante deste quadro surgiram os indicadores ambientais com a finalidade de verificar o grau da degradação ambiental deixada por uma determinada população. O termo indicador vem do latim (*indicare*) que significa mostrar, apontar, descobrir e anunciar. Dentre os vários indicadores ambientais, a Pegada Ecológica, se destaca por tratar por tratar ser um indicador tem a capacidade de verificar com uma dada população através do seu estilo de vida contribui para a degradação dos recursos naturais. Sendo assim, é diante desse contexto que esse trabalho se apresenta com objetivo principal de se calcular a Pegada Ecológica de alunos e professores do curso de Ecologia do *Campus IV* da UFPB. Para realização da pesquisa, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico a respeito da temática em questão seguido de uma visita técnica para a aplicação de questionário. Para calcular a Pegada Ecológica foi utilizado um questionário específico estruturado em temas diversos a respeito do estilo de vida de cada entrevistado. O questionário foi aplicado em uma turma do P3 do curso de Ecologia (10 alunos) e junto aos professores do curso (10 professores). Em seguida os dados obtidos foram tabulados e analisados à luz da referência bibliográfica apresentada no trabalho. A pesquisa comprova que quanto maior o nível consumo e renda dos entrevistados maior será o tamanho da sua Pegada Ecológica e do impacto ambiental sobre os recursos naturais. Dessa forma, o corpo docente do curso apresentou uma Pegada Ecológica maior do que a dos alunos entrevistados. Além disso, a pesquisa aponta que a Pegada Ecológica dos professores e alunos entrevistados, está acima da média da Pegada Ecológica Brasileira. Isso aponta que o paradigma do desenvolvimento e a busca incessante pelo consumo gera uma série de resíduos e impactos ambientais sobre os diversos sistemas ambientais.

Palavras - chaves: Indicadores Ambientais; Pegada Ecológica; Degradação Ambiental.

ABSTRACT

The action of man on the environment has a status complete change of environmental systems resulting in social and economic problems with various effects on the quality of life of the population. Against this picture emerged indicators environmental with the goal check the degree of environmental degradation left by a given population. The indicator comes from the Latin (*Indicare*) means show, point, discover and advertising. The various environmental indicators, the Ecological Footprint, stands out for treating untreated be an indicator has the ability check with a given population through their lifestyle contributes to the degradation of natural resources. Thus, is against this background that this work is presented with the main objective to calculate the Ecological Footprint Ecology course the students and teachers Campus IV UFPB. To conduct the survey, was initially made a literature review about the theme in question followed by a technical visit to the questionnaire. To calculate the Ecological Footprint was used a specific questionnaire structured themes many about the life of each interviewee style. The questionnaire was administered to a group of Ecology Course P3 (10 students) and together with the teachers of the course (10 teachers). Then the data were tabulated and analyzed in the light of the bibliographic reference presented in the work. The research shows that the higher the level of consumption and income greater interviewed will be the size of your Footprint Ecological and environmental impact on natural resources. Thus, the faculty of the course presented a Footprint greater than that of students interviewed. In addition, the research shows that the Ecological Footprint of teachers and students interviewed, is above the average of the Brazilian Ecological Footprint. This indicates that the development paradigm and the relentless pursuit of consumption generates a series of waste and environmental impacts on the various environmental systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Universidade Federal da Paraíba Campus IV Rio Tinto-PB

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Moradia

Tabela 2. Alimentação

Tabela 3. Transportes

Tabela 4. Consumo

Tabela 5. Resíduos

Tabela 6. Média de pontos dos alunos e professores do curso de Ecologia

Tabela 7. Tabela de referência para o cálculo da Pegada Ecológica

Tabela 8. Lista da Pegada Ecológica de alguns países no ano de 2014

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivos

1.2. Objetivo geral

1.3. Objetivos específicos

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A crise ambiental e a degradação dos Sistemas Ambientais

2.2. Indicadores de sustentabilidade ambiental

2.3. Pegada Ecológica

2.4. O calculo da Pegada Ecológica

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da Área de Estudo

3.1. Universidade Federal da Paraíba

3.2. Procedimentos Metodológicos

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Análise comparativa do Cálculo da Pegada Ecológica dos alunos e professores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. BIBLIOGRAFIA

7. ANEXOS

1. INTRODUÇÃO

Uma das grandes questões alarmantes que tem preocupado a sociedade Pós-Moderna é a crise ambiental. O homem com toda sua ganância em relação ao uso dos recursos naturais tem impactado cada vez mais os sistemas ambientais e comprometido a sustentabilidade do planeta e a qualidade de vida das populações. O impacto ambiental, proveniente do crescimento populacional, e do estilo da sociedade Pós-moderna tem gerado a instabilidade econômica, social e ecológica (OLIVEIRA, 2004).

Sendo assim diante da consequência irresponsabilidade da ação antrópica, mediada pela economia de mercado, os ecossistemas terrestres encontram-se deteriorados.

Dessa forma, surge a ideia de se trabalhar com indicadores ambientais, mais especificamente a Pegada Ecológica, que pode ser utilizada para avaliar o nível de sustentabilidade\degradação de um determinada região ou sociedade. Os indicadores ambientais são variáveis ambientais que possui informações agregadas aqueles fenômeno apresentando seus progressos que se alterem ao longo do tempo. Desta forma é correto afirma que o uso dos indicadores ambientais se mostra de fundamental importância para a compreensão a nível de degradação dos recursos naturais de um dada população de um determinado lugar (ARAÚJO, 2002).

Verifica-se que, quanto maior a Pegada Ecológica do indivíduo maiores danos serão atribuídos ao meio ambiente, ou seja maiores a degradação dos recursos naturais.

Segundo Walckernagel e Rees (1996) a Pegada Ecológica, é atribuída no cálculo da capacidade de carga de uma região, sendo que a principal questão é determina a área de terra necessária para supri as necessidades da população sem trazer prejuízos ao ecossistema local.

Para planificar as interações acadêmicas deste trabalho, a linha norteadora do estudo está voltado para a pesquisa dos indicadores de sustentabilidade ambiental tendo como principal objetivo, calcular a Pegada Ecológica de uma turma de alunos e professores do curso de Ecologia da UFPB *Campus IV* Rio Tinto-PB.

Sendo assim o trabalho também aborda a crise ambiental, a degradação dos sistemas ambientais, e a importância dos indicadores ambientais, especificamente a Pegada Ecológica, para a promoção de sustentabilidade ambiental.

1.1. Objetivos

1.2. Objetivo Geral:

- Calcular a Pegada Ecológica de uma determinada quantidade de alunos da turma do P3 do curso de Ecologia e uma quantidade de professores do curso de Ecologia da UFPB *Campus IV* Rio Tinto-PB.

1.3. Objetivos Específicos:

- Discutir a importância da compreensão da crise ambiental e do uso da Pegada Ecológica com indicador de degradação ambiental;
- Comparar a Pegada Ecológica dos alunos do P3 da UFPB *Campus IV* Rio Tinto-PB com a Pegada Ecológica dos professores da UFPB *Campus IV* e sua relação com a degradação do ambiente;
- Verificar os principais impactos ambientais decorrentes da Pegada Ecológica dos alunos e professores investigados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A crise ambiental e a degradação dos Sistemas Ambientais

A crise ambiental pode ser compreendida como uma crise social, ética e moral vivenciada pela sociedade Pós-Moderna. A ação antrópica, mediada pelo sistema capitalista de consumo, tem provocado a deterioração dos recursos naturais e comprometido a qualidade de vida das populações.

A partir da Revolução industrial a crise ambiental se intensificou, pois o homem passou a consumir mais e consequentemente a degradar intensamente os diversos sistemas ambientais.

Uma das facetas mais graves dessa crise é a degradação dos recursos naturais com reflexos diretos na qualidade de vida das populações. A exploração excessiva dos recursos naturais e a sociedade de consumo tem comprometido a capacidade de suporte desses ambientes. Com a Revolução Industrial agravou-se os inúmeros problemas de ordem ecológica, social e econômica.

No entanto, foi apenas a partir da década de 70 que se iniciaram as primeiras discussões a respeito da problemática ambiental no âmbito das Nações Unidas. A Conferência de Estocolmo que ocorreu em 1972 trata da temática ambiental tendo como plano a questão da segurança nacional em função da degradação e escassez dos recursos naturais em algumas regiões do planeta. Dessa Conferência nasceu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Anos mais tarde aconteceu o grande marco para o desenvolvimento sustentável com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizado no Rio de Janeiro no ano de 1992. Também foi conhecida como a Cúpula da Terra essa conferência reuniu mais de 100 chefes de Estados para debater a crise ambiental e lançar as bases do desenvolvimento sustentável.

Os principais temas debatidos em relação na Rio 92 foram:

- Balanço do que foi feito nos últimos 20 anos em relação ao meio ambiente;
- A importância e os processos da Economia Verde;
- Ações para garantir o desenvolvimento sustentável do planeta;
- Maneiras de eliminar a pobreza;
- A governança internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

Tais conferências organizadas pela ONU apresentaram ao mundo a crise ambiental e a discussão pela mudança de valores e atitudes que promovessem a

sustentabilidade ambiental, econômica e social. Dessa forma, os indicadores de sustentabilidades são ferramentas indispensáveis para a compreensão do grau de degradação de uma determinada população sobre seus recursos naturais.

2.2. Indicadores de sustentabilidade ambiental

O termo indicador é originado do latim *indicare*, que significa descobrir, amostrar e apontar. De maneira mais complexa esse termo indicador ambiental demonstra como indicar, apontar, mostrar e descobrir ferramentas que promovam a sustentabilidade ambiental. Os indicadores de sustentabilidades são visto como uma ferramenta quantitativa e qualitativa podendo comunicar ou informar a progressão a uma determinada meta, como também, um recursos que deixa mais visível alguma alteração feita sobre os recursos naturais.

De acordo com Nogueira (2009) a gênese do desenvolvimento dos conceitos sobre indicadores ambientais ocorreu em 1987, no Canadá e na Holanda.

Os indicadores de sustentabilidade ambiental podem ser definidos em diversos conceitos, e podem ser de ampla utilização na Ecologia, e na análise de impactos ambientais. Desta forma, surgem diversas aplicabilidades, conceitos, objetivos e formas de ser avaliados por outros autores. Sendo assim, tais indicadores são descritores eficientes, utilizados para avaliar o estado do ambiente e monitorar a tendência destas condições no decorrer do tempo.

Diante disto, são de fundamental importância a definição e escolha de indicadores para a avaliação e monitoramento dos impactos ambientais.

De acordo com Diaz-Moreno (1999) indicadores ambientais são variáveis ou estimativas ambientais que possui informações de forma agregada e sintética sobre a degradação dos recursos naturais. Vale salientar que os indicadores ambientais associam-se em instrumentos de avaliação que devem ser adequados as realidades ambiental e socioeconômica de uma região, tendo em vista informações reais daquelas determinadas áreas a ser avaliadas.

Por outro lado Merico (1997) comenta que os indicadores para ter utilidade no processo de tomadas de decisões, deverão ser facilmente interpretáveis e possuírem capacidade de agregações com indicadores e componentes diversos, possibilitando a construção de índices, que tornariam as informações rapidamente absorvíveis. Entre inúmeros conceitos a respeito desse termo pode se ressaltar que indicadores são parâmetros selecionados também considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo de forma especialmente úteis para refletir sobre determinadas condições dos sistemas em análise.

Como já visto anteriormente os indicadores podem ser tanto quantitativos como qualitativos tendo um conceito diferente para cada um deles, sendo assim, existe autores que defendem que o mais adequado para a avaliação de experiências de desenvolvimento sustentável deveriam ser os qualitativos, em função das limitações explícitas ou implícitas que existem em relação a indicadores simplesmente numéricos (BELLEN, 2006). Os indicadores sendo descritos desta forma quantitativa e qualitativas são apropriados na utilização da descrição de uma determinada área, podendo mostrar o diagnostico apresentado naquele ambiente no que diz respeito à maneira no gerenciamento sustentável de recursos.

Dentro desse contexto a OECD (1993) apresenta os sistemas de indicadores baseados na Pressão-Estado-Resposta, que consequentemente se assentam em três grupos chaves de indicadores mostrados abaixo:

- Indicadores de Pressão – caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais, que podem ser traduzidas por indicadores de emissão de contaminantes, de eficiência tecnológica, de intervenção no território e de impacto ambiental;
- Indicadores do Estado – reflete a qualidade do ambiente num dado horizonte espaço\tempo; são os indicadores de sensibilidade, de risco e de qualidade ambiental;
- Indicadores de Resposta – avaliam as respostas da sociedade às alterações e às preocupações ambientais, bem como a adesão de programas e\ou medidas em prol do ambiente; podem ser incluídos nesse grupo os indicadores de

adesão social, de sensibilização e de atividades de grupos sociais importantes.

2.3. Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica é utilizada para analisar a capacidade que uma determinada população tem para sobreviver naquele local, ou seja, como a população deve se habituar naquela região, suportando a extração de recursos naturais e absorvendo os impactos ambientais gerados por eles mesmos (WALCKERNAGEL e REES 1996).

Os mesmos autores afirmam que a Pegada Ecológica mostra o consumo desenfreado de recursos através das atividades humanas e a relação com a capacidade de suporte da natureza demonstrando definitivamente os seus impactos ambientais nos sistemas ambientais. Dessa forma, o método da PE tem como principal objetivo a elaboração de ferramentas para poder medir e comunicar o desenvolvimento sustentável, mostrando como objetivo calcular a apropriação por uma dada população de um determinado sistema – terra produtiva – para que ele se mantenha estável de forma adequada.

De acordo com Walckernagel e Rees (1996) recentemente, a Pegada Ecológica (abreviada como EF “Ecological Footprint”), tem sido sugerida não só como um conceito, mais também como um método que pode gerar uma avaliação de sustentabilidade de forma objetiva, agregada, e não tendenciosa e com indicadores unidimensionais. A Pegada Ecológica faz o uso das áreas produtivas de terra e águas necessárias para produzir os recursos e assimilar os resíduos gerados por um indivíduo, uma cidade ou uma nação, sob um determinado estilo de vida, aonde quer que esteja localizada.

O método da Pegada Ecológica também tem seus fundamentos conceituais relacionados com o conceito da capacidade de carga, que segundo Chambers et al (2000), pode ser entendido como a capacidade de terra para sustentar a vida, representando a capacidade de hectares necessários para sustentar a vida de cada pessoa no mundo, ou seja é a hectares de terra necessários para produzir o que uma pessoa

consome por ano. Sendo assim, este indicador ambiental tem como papel fundamental a forma de traduzir em hectares, a ampla extensão de território que o indivíduo ou toda uma sociedade utiliza em média para se sustentar.

Diante disso, o termo antes utilizado – hectares de terras produtivas – é utilizado para medir a Pegada Ecológica de cada cidadão servindo assim para medir seus determinados consumos em relação ao meio em que vivem e seus possíveis impactos absorvíveis por determinada área. A Pegada Ecológica também é vista como ferramenta fundamental para medir determinado nível de insustentabilidade e mostrar caminhos para uma solução sustentável.

Bellen (2005) afirma que, o aumento da população humana, associada as alterações de uso da cobertura do solo e o consumo de insumo, são variáveis relacionadas e envolvidas com as alterações ambientais, locais e globais que refletem a Pegada Ecológica.

O método da Pegada Ecológica como já referenciada por muitos autores, fundamenta-se no conceito de capacidade de carga de uma determinada área de terra em estudos. Bellen (2005) ressalta que a metodologia da Pegada Ecológica pode ser utilizada para medir, em variadas grandezas e escalas, o cálculo dirigido à Pegada Ecológica do planeta é focada na Pegada de um só indivíduo a ser representado.

Dessa maneira a Pegada Ecológica aparece se destacando e relativamente se mostra como um dos mais importantes indicadores para obterem-se a definição dos impactos antrópicos sobre os ambientes naturais do globo terrestre. Vale destacar que o indicador automaticamente se torna indispensável tanto para a promoção de sustentabilidade ambiental quanto para compreensão da problemática ambiental.

2.4. O cálculo da Pegada Ecológica.

O cálculo da Pegada Ecológica é utilizado para dimensionar o impacto que cada indivíduo causa sobre o planeta em que vive. Esta medida tem como importância perceber a quantidade de recursos na natureza que utilizamos para sustentar o nosso

estilo de vida. Para calcular a Pegada Ecológica fez-se a análise das situações para somando os resultados de vários componentes, ou seja, as parcelas de impactos ambientais, que se defini em diferentes áreas – Somando as parcelas chegamos a um valor único global que determinadamente representa uma área produtiva com capacidade de repor, ao menos na teoria, os recursos usufruídos pela população, fazendo assim uma análise constitucional da Pegada Ecológica atribuída pelo ser humano (GONZAGA & LUIS, 1999).

Esta ferramenta é um cálculo da quantidade de área de terra e água (por exemplo: solos agrícolas, rios, etc) que uma população humana requer para produzir os recursos que usa e para assimilar os seus resíduos, utilizando a tecnologia disponível (AMEND et al., 2010).

A Pegada Ecológica também pode ser utilizada como uma ferramenta de medição para aferir o grau de desenvolvimento sustentável de uma dada população.

A Pegada Ecológica é uma ferramenta de contabilidade dos recursos que mede quanta natureza temos, quanto usamos e quem usa o quê. Tal como num extrato bancário a Pegada pode determinar se estamos vivendo dentro do nosso orçamento ecológico ou se estamos consumindo os recursos da natureza mais rapidamente do que o planeta pode renová-los (AMEND et al., 2010).

O cálculo da Pegada Ecológica surge de premissas para poder simplificar os cálculos do indicador. Algumas são listadas a seguir (WALCKERNAGEL; REES, 1996; CHAMBERS et al., 2000 apud BELLEN, 2007):

- Todos os tipos de energia, o consumo de matérias e descarga de dejetos e resíduos demandam uma capacidade de produção e/ou absorção de uma área com dimensões finitas de terra ou água;
- Os cálculos consideram apenas as receitas mais importantes, determinadas por valores econômicos, tecnológicos e socioculturais para a área estudada;
- O modelo considera apenas cinco pontos (apropriação de recursos renováveis, extração de recursos não-renováveis, absorção de rejeitos, destruição do solo e degradação de recursos hídricos) como forma de

apropriação, direta ou indireta, dos serviços da natureza pela atividade humana, além disso esse método não contabiliza em duplicidade, uma área que produz um ou mais desses serviços simultaneamente;

- A maior parte de estimativas realizadas pelo método é fundamentada em médias de consumo nacionais e mundiais de produtividade da terra com objetivo de facilitar comparações entre regiões e países;
- O método adota uma classificação para os dados estáticos sobre o consumo, com base em cinco categorias (alimentação, habitação, transporte, bens de consumo e serviço) com o objetivo de simplificar a coleta de dados;
- Utilização de uma taxonomia simples de produtividade ecológica, atualmente envolvendo cinco categorias de territórios ou área definida (território de biodiversidade, território construído, território de energia, território terrestre bioproductivo e área marítima bioproductiva).

O cálculo da Pegada Ecológica tem como principal função mostrar cada item de matéria ou energia obstruída por uma determinada população. Sendo assim para especificar a área total, assim requerida para suporta um determinado padrão de consumo, é fundamental estimar a utilização de terra. Considerando a impossibilidade de estimar a demanda por área produtiva para provisão, manutenção e disposição de muitos bens de consumo, os cálculos ficam restritos as categorias mais importantes de bens e alguns itens individuais (RIBEIRO et al., 2007).

Diante disso o cálculo da Pegada Ecológica vem se fundamentando cada vez mais na estimativa de que para cada item de matéria utilizada ou energia consumida pela população existe uma determinada área de terra que é necessário para fornecer os recursos de matéria e energia.

Segundo Bellen (2007), o método não procurar definir a população para uma determinada área geográfica em função da pressão sobre o sistema, mais sim, calcular a área requerida por uma população de um determinado sistema para que ela se mantenha indefinidamente.

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida, na Universidade Federal da Paraíba, *Campus IV* localizado na cidade de Rio Tinto que está inserido na microrregião do Litoral Norte do Estado da Paraíba. A unidade fica a uma distância de aproximadamente 63 Km da capital João Pessoa.

O *Campus IV* da UFPB (Centro de Ciências Aplicadas e Educação) foi estabelecido no ano de 2007 nas cidades de Rio Tinto e Mamanguape. É composto pelos seguintes departamentos: Ciências sociais, Ciências exatas, Designer, Educação, Engenharia e Meio Ambiente. Possui 11 cursos: Ecologia, Antropologia, Designer, Ciência da Computação (Licenciatura), Sistema de Informação, Licenciatura em Matemática, Ciências Contábeis, Secretariado Executivo Bilíngue, Licenciatura em Letras e Pedagogia. Atualmente é gerido pela diretora de centro Angeluce Soares e o vice diretor Alexandre Scaico (FERREIRA & COELHO, 2012).

3.1.1. UFPB



Figura 1: Universidade Federal da Paraíba *Campus IV* Rio Tinto-PB

3.2. Procedimentos Metodológicos

Vale salientar que esta pesquisa é de cunho qualitativo e que para sua realização, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico a respeito da temática em questão, seguido de uma visita técnica para aplicação de questionário. A pesquisa foi realizada no *Campus IV* da UFPB. Para calcular a Pegada Ecológica foi utilizado um questionário específico (WACKERNAGEL e REES, 1996) estruturado em temas diversos à respeito do estilo de vida de cada entrevistado. O questionário foi aplicado em uma turma do P3 do curso de Ecologia (10 alunos) e junto aos

professores do curso (10 professores). Em seguida os dados obtidos foram tabulados e analisados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Análise comparativa do Cálculo da Pegada Ecológica dos Alunos e Professores

O cálculo da Pegada Ecológica está atribuídos em cinco temas que correlacionam o consumo com a degradação dos recursos naturais, são eles: moradia, alimentação, transporte, consumo e resíduos.

De acordo com os dados obtidos, com relação ao quesito moradia (tabela 01), verifica-se que a maioria dos alunos (08 alunos) moram em residência, 06 deles dividem o mesmo espaço com 04 pessoas gerando mais resíduos do que em casa com menos pessoas. E apenas 02 alunos moram em apartamentos. destaca-se que o tipo de residência predominante entre os alunos da UFBP são casas.

No que diz respeito ao sistema de energia usado nas residências dos alunos, destaca-se na sua totalidade (100% dos entrevistados) a utilização de energia elétrica. Destaca-se, que o uso da eletricidade ainda é bastante significativo, afirmando que o uso da energia renovável é praticado por uma professora.

Desta forma vale salientar que o uso da energia elétrica faz consequentemente contribui com impactos diversos sobre os recursos naturais, pois outras formas de energia renovável poderiam ser utilizadas.

Com relação ao consumo de água, todos os estudantes, responderam que nas suas casas existe de três a 5 torneiras e que não existe em suas residências algum sistema de reaproveitamento ou reuso desse recurso.

De acordo com os dados obtidos, com relação ao quesito moradia (tabela 06), verificou-se que a maioria dos professores moram em apartamento com 01, 04 ou mais

pessoas. No geral verificou-se que 07 deles moram em apartamento e apenas 03 em moradia o que gera mais resíduos.

Com relação ao consumo de água potável por parte dos professores verificou-se que a maioria deles (07) afirmou ter de 3 a 05 torneiras em sua residência, enquanto (03) deles afirmaram existir em suas residências de 6 a 08 torneiras, diferentemente dos alunos do curso de Ecologia da UFPB que (100% dos entrevistados) alegaram a existência de 3 a 05 torneiras. Esse dado já reflete a diferença no estilo e padrão de vida entre os alunos entrevistados.

De acordo com os dados que foram analisados entre os alunos e professores do curso de Ecologia da UFPB *Campus IV*, constata-se que os professores em sua grande maioria possuem um maior poder aquisitivo, e consequentemente de consumo, o que se reflete degradação dos recursos naturais: consumo de água e geração de resíduos. Na questão do sistema de energia de ambos os entrevistados, vale destacar que na sua grande maioria, todos fazem uso da energia elétrica, destacando apenas, uma professora que se utiliza de energia renovável em sua residência.

Tabela 1. Moradia

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
1.Quantas pessoas moram na sua casa?	a) 1	30	0	5	0	150

	b) 2	25	2	2	50	50
	c) 3	20	2	0	40	0
	d) 4	15	5	2	75	30
	e)5 ou mais	10	1	1	10	10
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
2.Qual o sistema de eletricidade da sua casa?	a) gás natural	30	0	0	0	0
	b) eletricidade	40	10	10	400	400
	c) gasóleo	50	0	0	0	0
	d) fontes renováveis (solar, eólica)	0	0	1	0	0

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
3.Quantas torneiras existem em sua casa?	a) menos de 3	5	0	0	0	0
	b) 3 a 5	10	10	7	100	70
	c) 6 a 8	15	0	3	0	45
	d) 8 a 10	20	0	0	0	0
	e) mais de 10	25	0	0	0	0
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE ALUNOS DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES

4.Em que tipo de casa você mora?	a) apartamento	20	2	7	40	140
	b) casa	40	8	3	320	120

No que diz respeito, ao quesito alimentação (tabela 02) verifica-se uma situação razoável em relação aos padrões de vida do nosso país, percebe-se que eles possuem uma boa alimentação balanceada baseada em carne ou peixe. A sua maioria (05 alunos) afirmaram se alimentar de carne ou peixe de 4 a 6 vezes por semana, no entanto, vale ressaltar que o consumo de carne é um dos indicadores de forte pressão sobre os recursos naturais contribuindo para o aumento da Pegada Ecológica dos indivíduos . A maioria das refeições são realizadas em casa, ou seja, os alunos não costumam se alimentar fora de casa. Muitos deles afirmaram se alimentar de recursos provenientes do campo, onde a plantação de alimentos é uma fonte bastante utilizada pela família de alguns desses alunos. A maioria das refeições são realizadas em casa, ou seja, os alunos não costumam se alimentar fora de casa.

No que se refere ao consumo de alimentos produzidos em sua região, a maioria dos alunos (05 alunos) afirmaram que nem sempre procuram. Já os demais alunos destacaram a importância de consumir alimentos provenientes de sua região, pois além de gerar emprego e renda para os produtores locais contribuem para minimizar a sua Pegada Ecológica. O consumo de alimentos produzidos em regiões distantes necessita do transporte de mercadoria gerando assim uma série de impactos ambientais adversos.

No questionário, mais precisamente no item relacionado à alimentação, pode-se perceber que os professores possuem uma alimentação balanceada. Na questão 2 referente as refeições feita por semana, 05 professores responderam que se alimentam menos de 10 por semana em sua residência, já 01 respondeu que se alimenta entre 15e

18 vezes por semana. Com relação às refeições feitas de carne ou peixe, semanalmente os dados foram significativos, pois 04 deles responderam que a carne ou o peixe está presente em suas refeições de 7 a 10 vezes por semana. Verifica-se também na pesquisa que alguns professores do curso de Ecologia da UFPB estão dando importância para os produtos que são produzidos em sua região, onde (04) se importa em comprar alimento produzidos em sua região e (03) só as vezes. Os outros três preferi consumir alimentos provenientes de outros lugares. Tais características no hábito alimentar dos docentes revelam o aumento no tamanho da sua Pegada Ecológica.

Fazendo a análise comparativa no quesito alimentação dos alunos e professores percebe-se algumas diferenças. Por exemplo: com relação às refeições feitas por semana, 05 alunos afirmaram que fazem menos de 10 vezes por semana, entretanto 05 professores também responderam essa alternativa, já alguns alunos 03 responderam que se alimentam em suas residências de 15 a 18 vezes por semana onde apenas 01 professor respondeu esse item, segundo esses dados a alimentação dos professores passa a ser em maior quantidade com relação a alimentação dos alunos.

Os dados obtidos no questionário de acordo com esse item, mostra que o estilo e padrão de vida dos professores passa a ser diferenciado em relação aos alunos o que se reflete também na alimentação de ambos. Vale destacar que a alimentação é um indicador significativo no que diz respeito a degradação dos recursos naturais e isso se reflete na Pegada Ecológica.

As condições sociais interferem significativamente nesse dado, pois interfere nos padrões de consumo. Isso se reflete no cálculo da Pegada Ecológica dos alunos.

Tabela 2. Alimentação

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
----------------	------------------	---	------------------------	-----------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

1.Quantas refeições de carne ou de peixe você come por semana?	a) nenhuma	0	0	0	0	0
	b) 1 a 3	10	1	1	10	10
	c) 4 a 6	20	5	3	60	100
	e) 7 a 10	35	4	4	140	140
	f)Mais de 18	50	0	2	0	100
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
2.Quantas refeições feitas em casa é que você come por semana?	a) menos de 10	25	5	5	125	125
	b) 10 a 14	20	1	3	20	60
	c) 15 a 18	15	3	1	45	15

	d) mais de 10	10	1	1	10	10
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
3.Procuras comprar alimentos que são produzidos em sua região?	a) sim	25	4	4	100	100
	b) não	125	1	3	25	375
	c) às vezes	50	5	3	250	150
	d) raramente	100	0	0	0	0

No que se refere ao uso dos transportes, a maioria dos alunos (02 alunos) possuem motos em sua residência, 02 possuem bicicletas apenas 03 possuem automóveis e 03 não possuem meio de transporte.

Na locomoção dos alunos entrevistados da UFPB, a maioria se mostrou ser por meio de transporte público, onde apenas 02 se locomovem de bicicleta ou a pé, e apenas 01 de carro, gerando assim uma menor pressão sobre os recursos naturais.

Nenhum dos alunos viajou durante suas férias e metade delas afirmaram passear durante o fim de semana. Poucos são alunos que passeiam de carro nos finais de semana. Isso reduz os impactos ambientais provenientes da queima de combustíveis fósseis e contribui para redução dos gases que contribuem para intensificação do efeito estufa planetário. Ou seja, o estilo de vida mais simples contribui para a sustentabilidade ecológica planetária.

No que se refere ao uso dos transportes, todos os professores entrevistados (10) possuem automóveis em sua residência e 01 possui também moto e bicicleta. No entanto, o meio de transporte mais utilizado pelos professores quando vão à UFPB *Campus IV* é o carro. Destacando que 02 deles nem sempre utilizam seus carros para ir para UFPB, as vezes vão de carona uns com os outros. Infelizmente a bicicleta, que é o meio de transporte menos poluente, não é efetivamente utilizado pelos professores, pois apenas 01 deles possui para algumas necessidades como meio de transporte. Outra questão que chamou a atenção é o quesito férias, onde a maioria dos professores passam férias em outro Estado (04) e outros viajam para fora do Brasil (03), onde apenas (03) permaneceram em sua cidade. Vale destacar, que quanto maior as distâncias percorridas por meios de transporte movidos à combustíveis fósseis maior a contribuição para a poluição do ar e os efeitos das alterações climáticas globais.

Nesse questionário quando os alunos e professores são indagados sobre o transporte, alguns deles responderam que em suas casas possuem automóveis do tipo carro, moto ou bicicleta. Precisamente 03 deles (alunos) responderam que possuem carro, enquanto isso todos os professores do curso de Ecologia responderam que em suas casas usufruem de carro. A grande maioria dos estudantes que participaram dessa pesquisa responderam que utilizam o transporte público para se locomover até a Universidade, já em relação aos professores 08 afirmaram utiliza o carro como meio de transporte. Vale salientar, que os carros possuem um maior índice de poluição em relação ao transporte público e além disso emite gases do efeito estufa comprometendo a química da atmosfera.

Infelizmente a bicicleta que seria um transporte barato e menos poluente não está totalmente presente na vida dos entrevistados.

Tabela 3. Transportes

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
1.Na sua casa tem automóvel, se tiver qual o tipo? (se não tiver não responda)	a) bicicleta	35	2	1	70	35
	b) moto.	60	2	1	120	60
	c) carro	75	3	10	225	750
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
2.Que tipo de transporte você usa pra ir para Faculdade?	a) carro	60	1	8	60	480
	b) carona	30	0	2	0	60
	c) transportes públicos	15	6	0	90	0

	d) bicicleta ou a pé	0	3	0	0	0
	e) moto	10	0	0	0	0
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
3.Quantos quilômetros de carro ou moto você leva para chegar na Faculdade.	a) menos de 10	10	0	0	0	0
	b) entre 10 e 30	20	1	0	20	0
	c) entre 30 e 50	30	0	1	0	30
	d) entre 50 e 100	60	0	8	0	480

	e) mais de 100	80	0	1	0	80
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
4.Onde você passou as últimas férias?	a) a lugar nenhum	0	10	0	0	0
	b) fiquei em minha cidade	10	0	3	0	30
	c) fui para a capital	20	0	0	0	0
	d) fui para outro estado	30	0	4	0	120
	e) saí do Brasil	50	0	3	0	150
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
	a) 0	0	3	0	0	0

5. Você costuma andar de carro no fim de semana? Quantos fins de semana no mês você viaja de carro? (mínimo 20 km de distância)	b) 1 a 3	10	5	5	50	50
	c) 4 a 6	20	2	5	40	100
	d) 7 a 9	30	0	0	0	0
	e) mais de 9	40	0	0	0	0

No que tange ao consumo de bens duráveis, na questão 1 onde refere-se às compras significativas feitas pelos alunos ou pelos seus pais no ano de 2014, nota-se que a maioria desses alunos responderam a alternativa b) 1 a 3, onde 06 dos 10 alunos avaliados afirmaram ter consumido bens duráveis. Apesar de se um número baixo, o consumo passa a existir e a gerar resíduos e impactos ambientais em toda sua cadeia de produção desde sua extração, fabricação, transporte, consumo e descarte. Já com relação à compra de produtos de baixo consumo de energia, os 10 alunos responderam que se preocupam em comprar esses produtos, demonstrando assim, preocupação com as questões ambientais.

No que tange ao consumo de bens duráveis, na questão 01 onde refere-se às compras significativas feitas pelos professores ou pelos seus pais no ano de 2014, nota-se que a maioria dos professores responderam a alternativa b) 1 a 3, onde 02 dos 10 professores avaliados responderam a alternativa d) ter consumido mais 06 bens

duráveis. Com isso, o consumo passa a existir e a gerar resíduos e impactos ambientais em toda sua cadeia de produção desde sua extração, fabricação, transporte, consumo e descarte, como destacado anteriormente. Com relação à compra de produtos de baixo consumo de energia, 08 professores responderam que se preocupam em comprar esses produtos, demonstrando assim, uma certa consciência ecológica. No entanto, 02 deles disseram que não se preocupam com o consumo de energia, apenas compram os produtos.

No que diz respeito ao consumo, os dados obtidos no questionário comprovam que os professores pertencentes ao curso de Ecologia passam a consumir mais recursos quando comparados com os alunos do mesmo curso. Com relação às compras feitas no ano de 2014, alguns alunos responderam que eles ou seus pais fizeram de 1 a 3 compras significativas no ano relacionado a bens de consumo durável, mais precisamente 06 deles responderam essa questão, enquanto isso 07 professores responderam essa alternativa. Vale salientar que 03 dos alunos entrevistados responderam não ter feito compras no ano de 2014, enquanto nenhuns dos professores responderam essa alternativa. Isso demonstra o nível de consumismo dos professores em relação aos alunos, o que contribui significativamente para o aumento do tamanho da Pegada Ecológica.

De acordo com os resultados obtidos foi comprovado que os alunos se preocupam com a compra de produtos que sejam mais sustentáveis, enquanto apenas dois professores afirmaram não se preocuparem com a compra de produtos que sejam mais ou menos sustentáveis.

Tabela 4. Consumo

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
----------------	------------------	--	------------------------	-----------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

		DAS QUESTÕES				RES
1.Quantas compras significativas você ou seus pais fizeram em 2014 (por exemplo: TV, vídeo, computador, mobílias, etc.)	a) 0	0	3	1	0	0
	b) 1 a 3	15	6	7	90	105
	c) 4 a 6	30	1	0	30	0
	d) mais de 6	45	0	2	0	90
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES

2.Você ou seus pais costumam comprar produtos de baixo consumo de energia?	a) sim	0	10	8	0	0
	b) não	25	0	2	0	50

Com relação aos resíduos que são produzidos no dia-dia nas residências dos estudantes da estudantes do curso de Ecologia, verifica-se que a maioria tem consciência ecológica afirmando ter conhecimento de causa sobre a redução da geração dos resíduos e a reciclagem dos mesmos. Quando questionado se os alunos procuram reduzir a produção de resíduos em suas residências verificou-se que a maioria (07 alunos) se preocuparam com esta questão e que 02 alunos evitam produtos com muita embalagem, sendo que 01 deles afirmar ter raramente a preocupação em reduzir a produção de resíduos. No quesito que se refere a reciclagem do lixo orgânico 05 deles responderam que as vezes é que praticam a reciclagem de lixos orgânicos e os demais sempre ou nunca. No que diz respeito, a produção de lixo residencial, a metade dos alunos que participaram da pesquisa responderam que não ultrapassa um saco de lixo por semana e outra metade produz dois sacos de lixo por semana. No que diz respeito a essa questão os alunos demonstram ter um certo conhecimento de causa e preocupação com o destino final dos resíduos.

No item relacionado aos resíduos sólidos, 07 professores responderam que só às vezes praticam a reciclagem. 04 desses professores afirmaram que em suas casas produzem 3 ou mais sacos de lixo, onde 04 desses professores responderam que produzem 2 sacos de lixo em suas casas. Isso demonstra o poder de consumo elevado e a geração de resíduos. Sendo assim, a degradação ambiental vem a ser intensa, pois

quanto mais lixo se produz, maior o índice de degradação e poluição no meio ambiente. Essa relação deixa bem claro que quanto maior o nosso poder aquisitivo, maior também será o consumismo e consequentemente a degradação ambiental.

Nos dados referentes ao questionário sobre os resíduos sólidos as respostas foram parecidas no que diz respeito a reciclagem e à conservação do meio ambiente. Apenas 07 professores e 07 alunos responderam que realizam a prática da reciclagem dos resíduos produzidos.

Os resíduos quando não manejado de maneira correta causam alguns prejuízos ao meio ambiente.

Diante dos resultados obtidos chegou-se a conclusão, de acordo com a tabela de referência do questionário (figura 7), que a Pegada Ecológica dos Alunos do curso de Ecologia da UFPB está entre 4 e 6 hectares por aluno já a dos professores aparece entre 6 e 8 hectares. Dessa forma, a Pegada Ecológica dos estudantes pode ser comparada acima da média da Pegada Ecológica da população brasileira que vem a ser de 2.9 hectares por habitantes.

Nesse contexto também pode ser visto que segundo estudos feitos pela WWF Brasil, realizado em Campo Grande, que a população campo-grandense apresenta uma média de 3,14 hectares globais. Isso significa que, se todas as pessoas do planeta consumissem de forma semelhante os campo-grandenses, seriam necessários quase dois planetas para sustentar esse estilo de vida.

Diaz (2001) também afirma que o binômio produção consumo termina gerando uma maior pressão sobre os recursos naturais (consumo de matéria-prima, água, energia elétrica, combustíveis fósseis, desflorestamento e etc.), causando mais degradação ambiental.

Tabela 5. Resíduos

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
1.Você ou seus pais procuram reduzir a produção de resíduos? (por exemplo: evita produtos com muita embalagem, reutiliza o papel, evita os sacos plásticos, etc.)	a) sempre	0	2	2	0	0
	b) às vezes	10	7	7	70	70
	c) raramente	20	1	0	20	0
	d) nunca	30	0	1	0	30
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES

2.Você pratica reciclagem dos resíduos orgânicos?	a) sempre	0	2	1	0	0
	b) às vezes	10	5	4	50	40
	c) nunca	20	3	5	60	100
QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS PROFESSORES
3.Você costuma tirar o lixo e colocá-lo em locais para ser reciclado?	a) sempre	0	2	1	0	0
	b) às vezes	10	1	4	10	40
	c) raramente	20	3	2	60	40
	d) nunca	25	4	3	100	75

QUESTÃO	RESPOSTAS	VALOR EM PONTOS EQUIVALENTES AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES	TOTAL DE ALUNOS	TOTAL DE PROFESSORES	TOTAL DE PONTOS DE ALUNOS	TOTAL DE PONTOS DE PROFESSORES
4.Quantos sacos de lixo são produzidos por semana em sua casa?	a) 1	10	5	1	50	10
	b) 2	20	5	5	100	100
	c) 3 ou mais	30	0	4	0	120

Tabela 6. Pontos referentes ao tamanho da Pegada Ecológica de alunos e professores do curso de Ecologia

Alunos do curso de Ecologia	Pontos por aluno do curso de Ecologia	Professores do curso de Ecologia	Pontos por professores do curso de Ecologia
Aluno 1	235	Professor 1	520
Aluno 2	350	Professor 2	450
Aluno 3	395	Professor 3	650
Aluno 4	380	Professor 4	500
Aluno 5	335	Professor 5	530
Aluno 6	265	Professor 6	505
Aluno 7	290	Professor 7	520
Aluno 8	425	Professor 8	580
Aluno 9	410	Professor 9	580
Aluno 10	265	Professor 10	615
Total de pontos	3.350	Total de pontos	5.450

Média de pontos dos alunos do curso de Ecologia	335	Média de pontos dos professores do curso de Ecologia	545
--	-----	---	-----

De acordo com os dados obtidos nos questionários, verifica-se que tanto os professores, bem como, os alunos do curso de Ecologia da UFPB *Campus IV* obtiveram um alto índice no que diz respeito ao tamanho da sua Pegada Ecológica, como demonstra a tabela 6.

Vale destacar, que com relação aos dados, os professores chegaram a um índice de Pegada Ecológica maior que os alunos, obtendo um total de pontos maior, e consequentemente, contribuindo mais para a degradação dos recursos naturais através do seu estilo de vida mais consumista. Os alunos obtiveram uma média de pontos equivalente a 335, já os professores conseguiram 545 pontos em sua média. Verifica-se que houve uma grande diferença da média da pontuação entre os alunos e professores, sendo de 210 pontos a diferença. No entanto, quando se avalia o total de pontos por alunos (per capita) essa diferença foi mais acentuada. A maior pontuação obtida por um aluno do curso de Ecologia foi de 395 pontos, enquanto que a maior pontuação obtida por um professor foi de 650 pontos. Nesse caso essa diferença já sobre para 255 pontos, evidenciando mais uma vez, a capacidade de maior consumo dos professores do curso de Ecologia e consequentemente a degradação dos recursos naturais do planeta.

Em relação a média da Pegada Ecológica Brasileira que é de 2,9 os alunos e professores apresentam um índice acima da média nacional.

Porém reconhece-se que a maior parte da pressão exercida pela espécie humana sobre os recursos naturais do planeta, e que contribui para tais alterações ambientais globais, vai além das suas necessidades básicas para a sobrevivência e que tem suas raízes no comando ditado pelos padrões de consumo/estilo de vida. (DIAZ, 2001).

Vale salientar que quanto maior for o nível de consumo e o padrão de vida dos entrevistados, consequentemente maior se apresenta sua Pegada Ecológica, e por isso, o nível de degradação dos recursos naturais é mais intenso, pois durante o processo de

extração, produção, transporte e consumo de qualquer produto se gera uma série de impactos ambientais.

Segundo (Carvalho, 2009) a ideia básica seria de cobrar pelo o uso dos recursos ambientais para que a degradação da grande maioria dos recursos naturais seja interrompida antes que ultrapasse o limite de irreversibilidade.

A referência dos pontos e o tamanho da Pegada Ecológica de cada país podem ser verificados nas tabelas 7 e 8 respectivamente.

Tabela 7. Tabela de referência para o cálculo da Pegada Ecológica

Total obtido	Pegada ecológica por hectare
Menor do que 150	Menor do que 4 hectares
Entre 150 e 400	Entre 4 e 6 hectares
Entre 400 e 600	Entre 6 e 8 hectares
Entre 600 e 800	Entre 8 e 10 hectares
Maior do que 800	Maior do que 10 hectares

Como se pôde observar o total de pontos obtidos pelos alunos e professores entrevistados ultrapassa a média Brasileira 2,9 e Mundial que é de 2,7 hectares (tabela 8). Isso significa dizer que estamos vivendo de forma insustentável, pois para sustentar os atuais padrões de consumo e estilo de vida hoje, é necessário dois planetas e meio segundo cálculo da Pegada Ecológica Mundial.

Sendo assim, é importante destacar a importância da Ciência Ecológica para a promoção da sustentabilidade ambiental através de atividades associadas ao consumo consciente, a reciclagem de matérias, a economia verde (ecológica), e a adoção de fontes renováveis de energia.

Tabela 8. Lista da pegada ecológica de alguns países no ano de 2014

País	Pegada ecológica
Emirados Árabes	10.7
Austrália	6.8
Índia	0.9
Canadá	7.0
Brasil	2.9
Espanha	4.7
Estados Unidos da América	8.0
Etiópia	1.1
Catar	10.5
Estônia	7.9
Japão	4.2
China	2.1

Dinamarca	8.3
Bélgica	8.0
Mundo (média)	2.7

Fonte: Revista Época e WWF Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados que foram coletados na pesquisa em questão, em relação à Pegada Ecológica de professores e alunos do curso de Ecologia da UFPB *Campus IV* Rio Tinto-PB, permitiu concluir o seguinte:

1. O índice da Pegada Ecológica tanto dos alunos do P3 quanto dos professores superou a média da Pegada Ecológica Nacional;

2. Com relação aos entrevistados, vale salientar que os professores atingiram um índice mais alto na pontuação quando comparado com os alunos (tabela de referência). Os professores atingiram uma média de 545 pontos, já os alunos vieram a atingir uma média equivalente a 335 pontos. Isso demonstra que o padrão de consumo e estilo de vida dos professores contribuíram para o aumento da Pegada Ecológica, e consequentemente, intensificam a degradação dos recursos naturais;

3. De acordo com um estudo referente que foi desenvolvido na cidade de Coremas-PB, onde alunos de duas escolas, uma pública e uma particular também apresentaram um índice de Pegada Ecológica acima da média nacional. Os alunos da escola privada apontaram uma média equivalente a 497 pontos, já os da escola pública obtiveram uma média de 451, ou seja, a média da Pegada Ecológica dos alunos das seguintes escolas da cidade de Coremas também apresentaram ser maior em relação a média da Pegada Ecológica Brasileira. Desta forma, a Pegada Ecológica vem a ser compreendida de acordo com o consumo de recursos pelos indivíduos em relação a capacidade de suporte da natureza, mostrando os impactos que são causados nos mais diversos ambientes, porém, diante desses resultados, é inevitável perceber o quanto de

hectares de terra precisamos para poder sobreviver. Isso a ponta que incessantemente estamos consumindo mais do que o necessário, degradando assim cada vez mais os sistemas ambientais (MATIAS, 2013).

4. Os entrevistados referente a pesquisa (professores e alunos), atingiram um índice diferenciado de pontuação no que diz respeito à média da Pegada Ecológica mundial. De acordo com a interpretação dos resultados (tabela 7) a Pegada Ecológica ficou entre 4 a 6 hectares para os alunos e de 6 e 8 hectares para os professores.

5. Alguns dos questionários em relação aos temas: moradia, alimentação, transportes, consumo e resíduos obteve números elevados com relação à Pegada Ecológica. Isso identifica que esses fatores são os que mais contribuem para o aumento da Pegada Ecológica e o nível de degradação ambiental dos recursos naturais dos referentes entrevistados;

6. De acordo com os resultados obtidos nota-se que tanto os alunos do P3, mas principalmente os professores do curso de Ecologia entrevistados, contribuem significativamente para a degradação dos recursos naturais com seus respectivos estilos de vida;

7. A Pegada Ecológica se constitui em um simples e eficiente indicador ambiental que pode subsidiar políticas públicas que promovam a sustentabilidade ambiental e apontar o grau de insustentabilidade ambiental planetária.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R.S. Chuva de sementes e deposição de serrapilheira em três sistemas de revegetação de áreas degradadas na Reserva Biológica de Poços das Antas, Silva Jardim, RJ. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, [2005].

AMEND; THORA; BARBEAU, BREE; BEYERS, BERT; BURNS, SUSAN; EIBING, STEFANIE; FLEISCHHAUER, ANDREA; KUS-FRIEDRICH, BARBARA; PATI POBLETE. Uma Grande Pegada num Pequeno Planeta? Contabilidade através da Pegada Ecológica. Ter sucesso num mundo com crescente limitação de recursos. *In*: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). A sustentabilidade tem muitas faces, 2010.

BELLEN, Hans Michael Van. Indicadores de sustentabilidade: Uma análise comparativa. ed . 2006.

BELLEN, H.M.V. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2005.

BELLEN, H.M. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

CARVALHAR, D. B. Degradação Ambiental e Escassez de Recursos: Análise comparada das mudanças socio-ambientais ocorridos entre os os pescadores do município de São Fidélis e São João da Barra após o acidente da cataguases papel. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF. 2009.

CHAMBER, N.; SIMMONS, C.; WACKERNAGEL, M. Sharing Nature S Interesse: Ecological Footprint as an indicador sustainability. London: Earths can publications LTDA., 2000.

DIAS, R. Gestão ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 2. Ed.São Paulo, 2011.

DIAZ, G. F. Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana. 1. Ed. São Paulo, 2001.

DÍAZ-MORENO, A. B. Possibilidades metodológicas de aplicación de indicadores ambientales a nível municipal. Revista de estudos ambientais, Blumenau, v.1, n.1, p.77-95, 1999.

FERREIRA, A. V.; COELHO, A. C. Alternativas para minimizar os impactos gerados pelos entulhos da construção civil do Campus IV Rio Tinto, Paraíba. 2012.

GONZAGA, P.; M, C.; LUIS, J.; C. A Pegada Ecológica: Breve Panorama do Estado das artes do Indicador de Sustentabilidade no Brasil. 1999.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. Novo Dicionário Geológico- Geomorfológico. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

HAILS, C.; LOH, J.; GOLDFINGER, S. Living Planet Report 2006. World Wide Fund for Nature International (WWF), Zoological Society of London (ZSL), Global Footprint Network, Gland, Switzerland. 2006.

MATIAS, S. V. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: uma análise do cálculo da Pegada Ecológica em duas escolas do município de Coremas-PB, Pombal, 2013.

MERICO, L. F. K. Proposta metodológica de avaliação do desenvolvimento econômico na região do Vale do Itajaí (SC) através de indicadores ambientais. Revista Dynamis, Blumenau, vol.5, n. 9, p.59-67, 1997.

NOGUEIRA, R.S. Serrapilheira como indicador ambiental aplicado na avaliação de fragmentos florestais em Sorocaba, SP, p. 18-20, 2009.

OCDE (1993). Draft Synthesis Report, Group on of the Environment Workshops on Indicators for Use in Environmental Performance Reviews. Doc ENV/EPOC/SE 96. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

OLIVEIRA, S. A Releitura dos critérios de justiça na região dos lagos do Rio de Janeiro. In: Vário Autores: Conflitos ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 95-130.

RIBEIRO, M. F; PEIXOTO, J. A; XAVIER, L. S. Estudo do indicador de sustentabilidade Pegada Ecológica: Uma abordagem teórica- empírica. Foz Iguaçu, PR, outubro, 2007.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Conceitos e temas. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo, 2008.

TUNSTALL, D. Developing environmental indicators: definitions, framework and issues. Background materials for the World Resources Institute. In: Workshop on Global Environmental Indicators, December 7-8, 1992, Washington, D.C., World Resources Institute, 1992. (Draft paper).

WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth. 6. ed. Canadá: New Society Publishers, p.160. 1996.

http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/pegada_ecologica_campo_grande_2012.pdf

7. ANEXO

Questionário aplicado aos alunos e professores do curso de Ecologia
Campus IV Rio Tinto-PB

1. Moradia

Pontos

1. Quantas pessoas moram em sua casa?

- | | |
|--------------|----|
| a) 1 | 30 |
| b) 2 | 25 |
| c) 3 | 20 |
| d) 4 | 15 |
| e) 5 ou mais | 10 |

2. Qual o sistema de energia da sua casa?

- | | |
|--------------------------------------|----|
| a) gás natural | 30 |
| b) eletricidade | 40 |
| c) gásóleo | 50 |
| d) fontes renováveis (solar, eólica) | 0 |

3. Quantas torneiras existem em sua casa?

- | | |
|---------------|----|
| a) menos de | 35 |
| b) 3 a 5 | 10 |
| c) 6 a 8 | 15 |
| d) 8 a 10 | 20 |
| e) mais de 10 | 25 |

4. Em que tipo de casa você mora?

- | | |
|----------------|----|
| a) apartamento | 20 |
| b) moradia | 40 |

2.Alimentação

Pontos

1. Quantas refeições de carne ou de peixe você come por semana?

- | | |
|---------------|----|
| a) nenhuma | 0 |
| b) 1 a 3 | 10 |
| c) 4 a 6 | 20 |
| d) 7 a 10 | 35 |
| e) mais de 10 | 50 |

2. Quantas refeições feitas em casa você come por semana?

- | | |
|----------------|----|
| a) menos de 10 | 25 |
| b) 10 a 14 | 20 |
| c) 15 a 18 | 15 |
| d) mais de 10 | 10 |

50

3. Você procura comprar alimentos que são produzidos em sua região?

a) sim	25
b) não	125
c) às vezes	50
d) raramente	100

3. Transportes

Pontos

1. Na sua casa tem automóvel, se tiver qual o tipo? (se não tiver não responda)

a) bicicleta	35
b) moto.	60
c) carro	75

2. Que tipo de transporte você usa pra ir para Faculdade?

a) carro	60
b) carona	30
c) transportes públicos	15
d) bicicleta ou a pé	0

3. Quantos quilômetros de carro ou moto você leva para chegar na Faculdade.

a) menos de 10	10
b) entre 10 e 30	20
c) entre 30 e 50	30

51

d) entre 50 e 100	60
e) mais de 100	80

4. Onde você passou as ultimas férias?

a) a lado nenhum	0
b) fiquei em minha cidade	10
c) fui para a capital	20
d) fui para outro estado	30
e) saí do Brasil	50

5. Você costuma andar de carro no fim de semana? Quantos fins de semana no mês você viaja de carro? (mínimo 20 km de distância)

a) 0	0
b) 1 a 3	10
c) 4 a 6	20
d) 7 a 9	30
e) mais de 9	40

4. Consumo

Pontos

1. Quantas compras significativas você ou seus pais fizeram em 2014

(por exemplo: TV, vídeo, computador, mobílias, etc.)

a) 0	0
b) 1 a 3	15
c) 4 a 6	30

52

d) mais de 6
45

2. Você ou seus pais costumam comprar produtos de baixo consumo de energia?

- | | |
|--------|----|
| a) sim | 0 |
| b) não | 25 |

5. Resíduos

Pontos

1. Você ou seus pais procuram reduzir a produção de resíduos? (por exemplo: evita produtos com muita embalagem, reutiliza o papel, evita os sacos plásticos, etc.)

- | | |
|--------------|----|
| a) sempre | 0 |
| b) às vezes | 10 |
| c) raramente | 20 |
| d) nunca | 30 |

2. Você pratica reciclagem dos resíduos orgânicos?

- | | |
|-------------|----|
| a) sempre | 0 |
| b) às vezes | 10 |
| c) nunca | 20 |

3. Você costuma tirar o lixo e colocá-lo em locais para ser reciclado?

- | | |
|-------------|----|
| a) sempre | 0 |
| b) às vezes | 10 |

- | | |
|--------------|----|
| c) raramente | 20 |
| d) nunca | 25 |

4. Quantos sacos de lixo são produzidos por semana em sua casa?

- | | |
|--------------|----|
| a) 1 | 10 |
| b) 2 | 20 |
| c) 3 ou mais | 30 |